

УДК 622.242.2

## ПРОТИВОВЫБРОСОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕВЕНТОР ПЛАШЕЧНЫЙ

Бритулина Л.Н.  
научный руководитель – профессор Макушкин Д.О.

*Сибирский федеральный университет*

При бурении, капитальном ремонте и освоении нефтяных и газовых скважин необходимо герметизовать устье с целью безопасности ведения работ, не допущении газонефтепроявлений (ГНВП) и открытых фонтанов (ОФ) для обеспечения охраны недр окружающей среды. Для этого устье оборудуется превенторными установками.

Противовыбросовое оборудование должно обладать абсолютной надежностью и высокой степенью готовности. В состав ОП входят: превенторы, устьевая крестовина, надпревенторная катушка и разъемный желоб, составляющие стволовую часть превенторного оборудования; манифольды для обвязки стволовой части противовыбросового оборудования, обеспечивающие возможность управления скважиной при газонефтепроявлениях; станции управления превенторами и манифольдом.

ОП устанавливают между устьем скважины и полом буровой установки. В связи с этим для уменьшения высоты и облегчения основания вышечно-лебедочного блока, масса и размеры которого возрастают с увеличением высоты пола буровой установки, необходимой для монтажа противовыбросового оборудования, превенторы и другие элементы его стволовой части должны быть компактными.

По способу герметизации устья скважины в противовыбросовом оборудовании выделяют: плашечные превенторы (ПП) используемые в стволовой части ОП в одинарном, спаренном (моноблочном) и сдвоенном (между одинарными превенторами установлена катушка, или тройник, или крестовина) исполнениях, так же к ним можно отнести превенторы со срезающими плашками (у которых в случае ЧП (ГНВП или ОФ) буровая труба перекусывается и зажимается мощными гидравлическими плашками), превенторы с герметизацией уплотняющими манжетами (универсальные). Существует нормированный ряд типоразмеров ПП с проходным каналом корпуса от 180 до 520 мм. и рабочим давлением от 14 до 105 Мпа по ГОСТ 13862-90.

ПП обеспечивают:

- своевременную и надежную герметизацию устья скважины как без находящейся в скважине бурильной колонны - глухие плашки, так и в случае спущенной бурильной колонны - трубные плашки;
- закрытие плашек гидравлических превенторов вручную при отсутствии управляющего давления;
- смену плашек без снятия превентора с устья скважины и без демонтажа гидравлических линий (для превенторов с гидроуправлением);
- контроль открытого и закрытого положения плашек;
- обогрев теплоносителем (паром) уплотнителей и плашек при температуре окружающей среды ниже 0° С.

Согласно утвержденным Правилам безопасности и техническим условиям эксплуатации и работы ОП - превенторы подлежат обязательному техническому освидетельствованию: раз в 8 лет - Ростехнадзором, раз в квартал - техническими службами буровой эксплуатирующей компании. ОП работает в диапазоне температур от +55 °С до -40 °С.

Для бурения на суше применяют в основном однокорпусные ПП с двойной системой перемещения плашек: гидравлической и механической без системы гидравлического управления их фиксацией. По конструкции эти превенторы отличаются своей простотой. Такой превентор состоит из корпуса, внутри которого помещаются плашки и крышки с гидроцилиндрами. Корпус представляет собой стальную отливку коробчатого сечения, имеющую проходное вертикальное отверстие диаметром  $D$  и сквозную горизонтальную прямоугольную полость, в которой размещаются плашки. Перекрывающие устье скважины плашки комплектуются под определенный размер трубы. При отсутствии в скважине бурильных труб устье перекрывается глухими плашками.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что для обеспечения нормального функционирования ОП должна применяться конструкция такого ПП, который отвечал бы следующим поставленным задачам:

- герметизация устья с наименьшими затратами времени, с бурильной колонной в скважине и без, срезать бурильную колонну.
- габаритные размеры превенторного блока должны быть уменьшены с целью упрощения монтажа, для установки между устьем скважины и полом буровой;
- сроки монтажа ОП должны быть значительно сокращены;
- ОП должно быть укомплектовано резервными элементами, способными выполнять функции основных элементов в случаях их отказа.

Решение этих задач позволит повысить эффективность использования ПП и обеспечить оперативное предотвращение возникновения аварийных ситуаций, представляющих опасность для обслуживающего персонала и приводящих к загрязнению окружающей среды и пожарам, тушение которых требует больших трудовых и материальных затрат.